Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

Dr. Herbert Börner

„Mit allerhöchster Erlaubnis..."

Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. E.h. Adolf Slaby zum 75. Todestag

Eine der schillernden Persönlichkeiten aus der Frühzeit der Funktechnik ist Adolf Slaby. Er wurde am 18. April 1849 in Berlin als Sohn eines Buchbindermeisters geboren (Bild 1). Von 1857 bis 1867 besuchte er die Realschule in seiner Vaterstadt, danach absolvierte er bis 1870 einen dreijährigen Kursus für Mathematik und Mechanik an der Königlichen Gewerbeakademie in Berlin. („Gewerbeakademie" hieß seit 1866 eine 1821 unter dem Namen Technisches Institut gegründete, seit 1827 Gewerbeinstitut genannte Lehranstalt für gewerbliche Ausbildung, die 1879 mit der Bauakademie vereinigt zur Technischen Hochschule Berlin erhoben wurde[1].)

Bild 1: Adolf Slaby

Von 1870 bis 1873 studierte Slaby an der Berliner Universität, wo er 1873 das Examen für das Lehramt an Gewerbeschulen ablegte. „In seiner ganzen Studienzeit war Adolf Slaby ernst und fleißig in seiner Arbeit, begeistert für alles Schöne in der Kunst und Literatur. ... In Anerkennung seines hervorragenden Geistes und seiner wunderbaren

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

Redegabe wurde er 1871 zum Vorsitzenden des 'Ausschusses der Studierenden' erwählt."[2, S.5]

1873 bewarb er sich an der Universität Jena mit einer mathematischen Arbeit[3] um die Verleihung der Doktorwürde „in absentia" (in Abwesenheit), die im Januar 1874 gewährt wurde.

Von 1873 bis 1882 wirkte er als Lehrer für Mathematik, Mechanik und theoretischen Maschinenbau an der Gewerbeschule Potsdam. 1876 habilitierte er sich als Privatdozent an der Gewerbeakademie Berlin. Er las hier über theoretische Maschinenlehre und begann mit Untersuchungen an Heißluft- und Gasmaschinen. 1822 wurde er zum Professor für Elektronik an die Technische Hochschule Berlin berufen. Seit 1884 war er auch Direktor des elektrotechnischen Laboratoriums und in den Jahren 1894-95 Rektor dieser Bildungsstätte. Von 1883 bis 1900 besorgte er die Redaktion der „Verhandlung zur Beförderung des Gewerbefleißes". Im Elektrotechnischen Verein und dem Verband deutscher Elektrotechniker, die beide in ihm ihren Mitbegründer verehrten, leistete er als Vorsitzender und Ausschußmitglied eine bedeutsame Arbeit.

Protégé des Kaisers

„1893 war Slaby auf Befehl des Kaisers nach dem Schlosse in Berlin gerufen worden, um sich an Ort und Stelle über die damals geplante elektrische Beleuchtung des umgebauten 'Weißen Saales' zu äußern. Der Kaiser empfing in dieser ersten Unterredung offenbar einen so tiefen und sympathischen Eindruck von Slabys Persönlichkeit, daß er ihm seitdem eine ganz besondere Beachtung schenkte und ihm später den Auftrag erteilte, ihm selbst einen orientierenden Vortrag über die Aufgaben und Leistungen der Elektrotechnik zu halten."[2, S. 8]

Ab 1896 wurde Slaby „sehr häufig nach den Schlössern in Berlin und Potsdam berufen, um den beiden Majestäten (dem Kaiser Wilhelm II. und der Kaiserin Auguste Viktoria, H.B.) allein oder in einem ganz kleinen vertrauten Kreise Vorlesungen zu halten".[2, S. 9]

So fand Slaby Gelegenheit, den für die Technik aufgeschlossenen Kaiser zu einer Aufwertung der technischen Bildung zu bewegen: „Unter dem Eindruck der Leistungen der Technischen Hochschulen und solcher Männer wie Slaby, Intze u.a. beschloß ich, den Hochschulen dieselbe Berechtigung der Vertretung im Herrenhause zu verleihen, wie die Universitäten sie besaßen. Allein die Universitäten erhoben beim Kultusminister energischen Einspruch dagegen; es folgte ein heftiger Kampf gegen den klassisch-wissenschaftlichen Gelehrtenstolz, bis ich durch einen Erlaß meinen Willen durchsetzte."[4, S. 163-164]

Slaby war der erste Vertreter einer Technischen Hochschule, der ab 1898 Mitglied des Preußischen Herrenhauses war. Seinem Wirken in dieser Stellung mag es nicht zuletzt zu verdanken sein, daß 1899 den Technischen Hochschulen das Promotionsrecht verliehen

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

wurde – wiederum gegen den Widerstand der Universitäten.

Marconis Luftdrähte

Wie in vielen Laboratorien der Welt, hatte sich auch Slaby in den Jahren nach 1888 mit den Hertzschen Versuchen [5] befaßt. Eine Nachrichtenübertragung mit elektromagnetischen Wellen wollte ihm jedoch nicht gelingen. Da erreichten ihn 1896/97 Berichte über Marconis Erfolge[6]. „Wie viele andere hatte auch ich mich mit der Aufgabe beschäftigt, war indes nicht weitergekommen, als von einem zum anderen Ende der langen Gänge unserer Hochschule,... Marconi mußte, das wurde mir klar, noch etwas anderes, Neues zu dem Bekannten hinzugefügt haben, wodurch die kilometerlangen Entfernungen erreicht wurden. Kurz entschlossen reiste ich nach England, wo

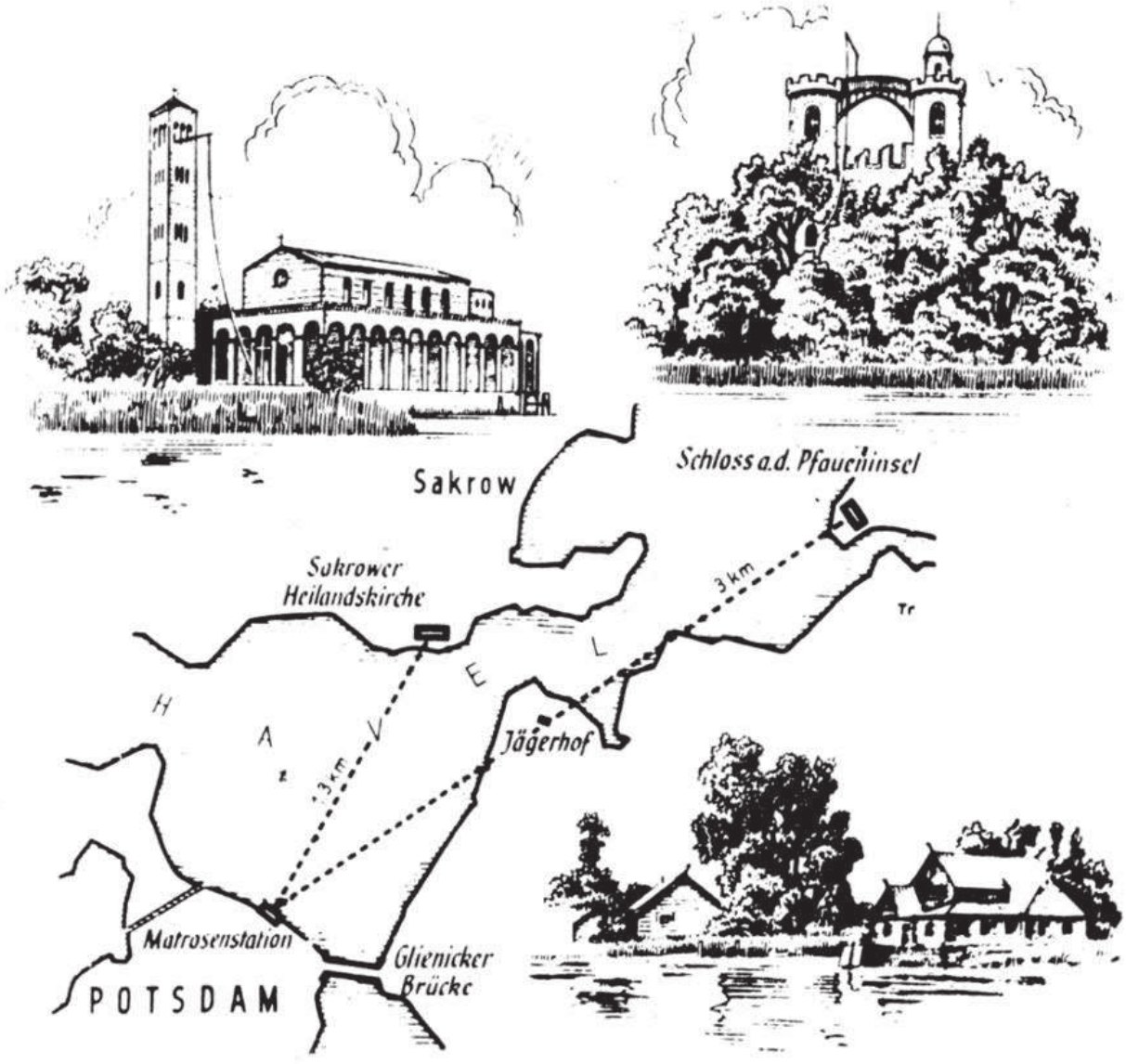

Bild 2: Lageplan des „Slaby'schen Experimentiergeländes"

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

die Telegraphenverwaltung größere Versuche anstellte (Mai 1897, H.B.). Was ich sah, war tatsächlich etwas Neues. ... Zurückgekehrt, ging ich sofort daran, meine eigenen Versuche wieder aufzunehmen, unter Verwendung Marconischer Luftdrähte (Antennen H.B.). ... Ich war so glücklich, die Allerhöchste Erlaubnis zu erhalten, auf den Gewässern der Havel bei Potsdam und in den umliegenden königlichen Gärten Versuche anstellen zu dürfen. Fast zwei Monate (Ende Juli bis Anf. Sept. 1897, H.B.) konnte ich auf diese Forschungen verwenden, unterstützt von den Mannschaften der Königlichen Matrosenstation."[7, S. 161] Die Mithilfe seiner beiden Assistenten Dr. Martin Tietz und Georg Graf von Arco blieb in den Berichten geflissentlich unerwähnt.

Diese oft gerühmten Versuche waren die ersten dieser Art auf deutschem Boden. Nach langem Probieren gelang es, etwa 3 km zu überbrücken (Matrosenstation bis Pfaueninsel, Bild 2). Slaby in seiner überschwenglichen Majestätsverehrung setzte den Beginn der deutschen drahtlosen Telegraphie auf den 27. August 1897, den Tag der Vorführung vor dem Kaiser. „Nach den in Potsdam gesammelten Erfahrungen hielt ich die Anwendbarkeit der Funkentelegraphie auch auf größere Entfernungen für vollkommen sicher, falls es gelang, möglichst hohe und lange Sende- und Empfängerdrähte zu benutzen."[7, S. 103] Der Kaiser kam wieder zu Hilfe und stellte ihm die Luftschifferabteilung zur Verfügung. Nach einem Vorversuch über 3 km ging Slaby gleich auf eine sehr große Entfernung – 21 km zwischen Schöneberg und Rangsdorf – über. Mit an Fesselballons befestigten Antennen von etwa 300 m Länge gelang die Verständigung Anfang Oktober 1897. In einem Vortrag schilderte Slaby seine Versuche detailliert.[7, S. 174-180]

„Die Funkentelegraphie ist das zur Zeit noch dunkelste und schwierigste Kapitel der Elektrotechnik, besonders wenn es sich darum handelt, die Vorgänge messend und rechnerisch zu verfolgen." [7, S. 216] Irgendwelche Meßapparate waren nicht vorhanden, daher konnten weder am Sender noch am Empfänger genauere Feststellungen gemacht werden."[8]

Unter der Leitung Graf Arcos fanden 1899 und 1900 Versuche auf deutschen Kriegsschiffen statt[8]. Die Anordnung, die Slaby zusammen mit Arco fand, „System" genannt, wurde in den Werkstätten der AEG „technisch weiter gebildet" und gelangt 1900 bei der deutschen Marine zur Einführung. „Die wichtigsten (Verwendungen der drahtlosen Telegraphie) scheinen auf militärischem Gebiet zu liegen. Belagerte Festungen, vorrückende Armeen, die den Feind zwischen sich haben ..."[7, S. 180] Von einer Nutzung für friedliche, kommerzielle Zwecke war kaum die Rede. „Am frühesten hat sich die Marine von den Vorteilen überzeugt, welche diese Telegraphie für sie bietet, und Kriegsschiffe Englands, Frankreichs, Rußlands und Deutschlands sind heute bereits zum großen Teil mit den neuen Apparaten ausgerüstet. (Ende 1900)[7, S.214]

Der Gedanke der Resonanzabstimmung

Das zentrale Problem, das es um die

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

Jahrhundertwende zu lösen galt, war die Frage der Abstimmung. „Slaby hat den geschlossenen Schwingungskreis – obwohl er bereits von O. Lodge bei den von ihm geschaffenen Vorführungsgeräten in Anwendung war – erst später benutzt, wohl auf Betreiben seines Assistenten Dr. M. Tietz, und dann auch nicht in seiner zweckmäßigsten Formgebung, während F. Braun, wahrscheinlich auf Grund der Arbeiten von Mandelstam und Papalexi, im Straßburger Institut später ein Patent auf dessen Anwendung erhielt. Hingegen ist Slaby der Gedanke und die Einführung der 'Resonanzabstimmung' zu danken, die es ihm schon 1900 ermöglichte, mehrere drahtlose Telegramme von verschiedener Wellenlänge gleichzeitig mittels

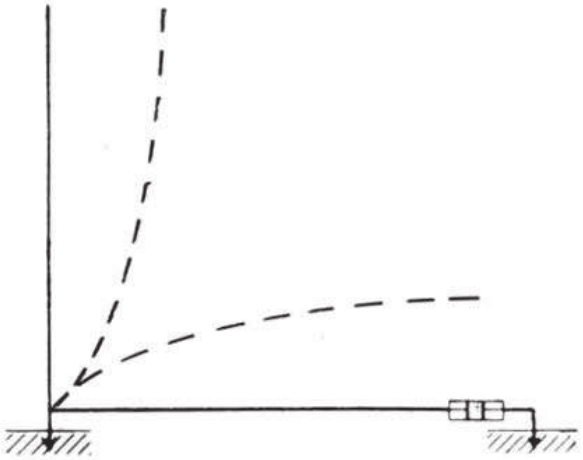

Bild 3: Spannungsverlauf auf Antenne und Resonanzleitung nach Slaby (am Rande der Kohärer).

mehrerer, an eine gemeinsame Antenne angeschlossene Empfänger getrennt aufzuschreiben."[9, S 27]

Slaby ging von der Erkenntnis aus, daß am oberen Ende der Antenne sich ein Spannungsbauch ausbildet (Bild 3). Da der Kohärer ein Spannungsindikator ist, mußte er eigentlich an der schwer zugänglichen Antennenspitze angebracht werden. Um dies nachzubilden,

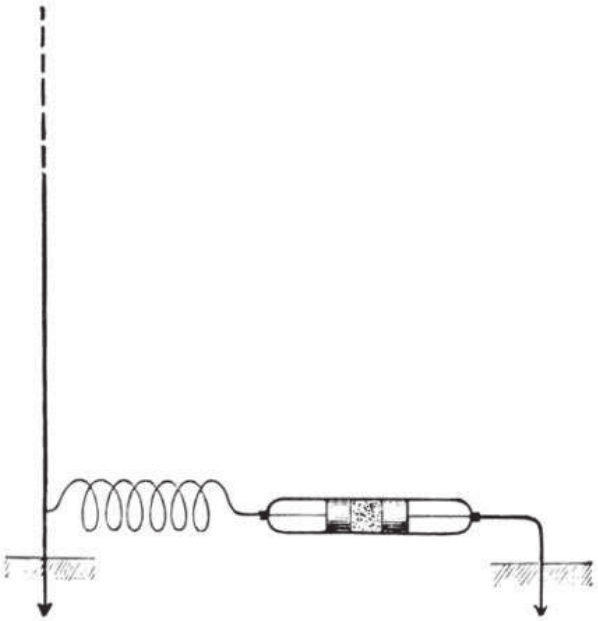

Bild 4: Die zu Verlängerungsspule aufgerollte Resonanzleitung.

spannte Slaby einen gleichlangen Draht parallel zur Erdoberfläche aus, der, in Resonanz gebracht, an seinem Ende wiederum einen Spannungsbauch führen sollte, wo er dann den Kohärer anordnete. Der besseren Handhabung wegen wickelte er den Draht zu einer Spule auf (Bilder 4 u.5). „Dieses einfache Mittel gestattet in ziemlich weitem Umfange, eine Empfangssituation zur Aufnahme verschiedener Wellenlängen einzurichten. Man hatte nur für einen geeigneten Vorrat jener drahtlosen Spulen Sorge zu tragen und eventuell soviel Empfangsapparate aufzustellen, als die Zahl der Stationen beträgt, mit denen man zu korrespondieren wünscht."[7, S. 225] „Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft garantiert bei diesen Einrichtungen Abstimmung auf

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

bestimmte Wellenlängen innerhalb der gebotenen Grenzen und sichere Verständigung auf 100 km über See bei 50 m Masthöhe." (1901)[7, S. 263]

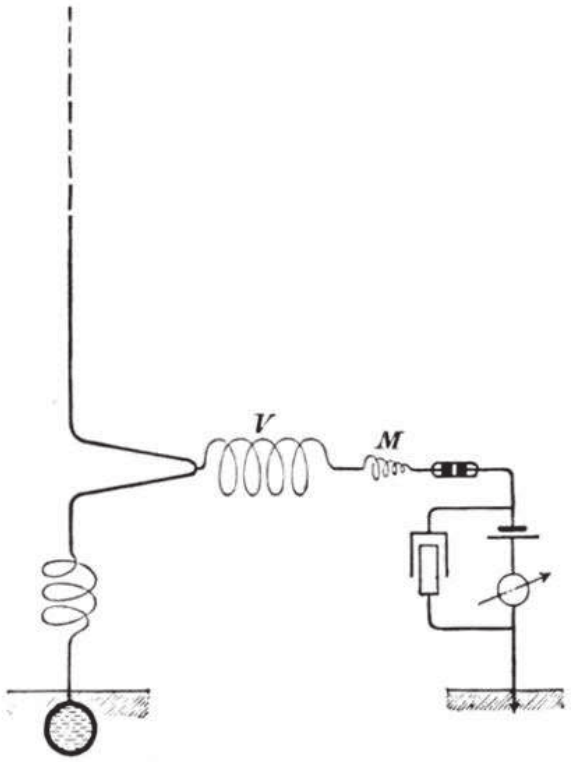

Bild 5: Abgestimmter Empfänger von Slaby (1900).

Die weitere Entwicklung erfolgte nun seitens der Industrie, das „System Slaby-Arco" bei der AEG, das „System Braun" bei Siemens. Slaby wurde 1902 zusätzlich zu seinem Wirken an der TH Berlin zum ordentlichen Honorarprofessor an der Berliner Universität ernannt. Nesper bemerkt: „Schon 1897 bereitete sich von seiten gewisser Physiker gegen den 'Techniker' Slaby ein Kampf vor, der diesem schließlich schwere gesundheitliche Schädigungnen zufügen sollte."[9, S. 28]

1911 erlitt er einen leichten Schlaganfall, der ihn zwang, seine berufliche Stellung aufzugeben. Am 6. April 1913 starb Adolf Slaby in Berlin kurz vor Vollendung seines 64. Lebensjahres.

Das Lebenswerk Slabys ist sehr vielschichtig. Sein Beitrag zur drahtlosen Telegraphie wurde – wohl aus konzernpolitischen bzw. Reklamegründen – von jeher überbetont. Halten wir es eher mit H. Günther, der meint: „Wenn dabei auch keine eigentlich grundlegenden Erfindungen gemacht wurden, so war es doch zum größten Teil Slabys Werk, daß das Problem der drahtlosen Telegraphie von mehreren Forschern in Deutschland energisch in Angriff genommen wurde."[10, S. 34]

Eine umfassende Einschätzung und historische Wertung seiner Persönlichkeit steht jedoch nach wie vor aus.

Literatur:

1 Brockhaus Konversationslexikon. 14. Aufl. Leipzig, Berlin, Wien: F.A. Brockhaus 1903
2 Krause, M.: Erinnerungen an Adolf Slaby. Berlin: Springer 1913
3 Slaby, A.: Ueber die Bewegung eines schweren Punktes auf einer rotierenden Bahn. Inaugural-Dissertation der philosophischen Facultät zu Jena zur Erlangung der Doctorwürde. Jena 1873, 34 Seiten

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org

Aus Funkgeschichte Heft 62 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

4 Kaiser Wilhelm II.: Ereignisse und Gestalten aus den Jahren 1878-1918. Leipzig und Berlin: Koehler 1922
5 Hertz, H. (bearb. Börner, H.): „Wie ich vor 100 Jahren die elektromagnetischen Wellen entdeckte". Mitteilungen Geschichte der Rundfunktechnik Nr. 14 (H. 2/1987) S. 2-7
6 Börner, H.: „Ich muß die Welt zum Laboratorium haben". (Marconi) Mitteilungen Geschichte der Rundfunktechnik Nr. 15 (H. 3/1987) S. 2-10
7 Slaby, A.: Entdeckungsfahrten in den elektrischen Ozean. 4. Aufl. Berlin: Simion 1911
8 Arco, G.v.: Pionierarbeit in Sakrow. Rundfunkjahrbuch 1931. Berlin: Union dt. Verlagsges., 1931, S. 205-213
9 Nesper, E.: Ein Leben für den Funk. München: Oldenbourg 1950
10 Günther, H.: Pioniere der Radiotechnik. Stuttgart: Frankh' 1926

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für www.radiomuseum.org